

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号
特開2001-156731
(P2001-156731A)

(43)公開日 平成13年6月8日(2001.6.8)

(51)Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マ-ト ⁷ (参考)
H 0 4 H 1/00		H 0 4 H 1/00	C 5 B 0 8 9
			G 5 K 0 6 7
G 0 6 F 13/00	3 5 4	G 0 6 F 13/00	3 5 4 D 5 K 1 0 1
H 0 4 Q 7/38		H 0 4 M 11/08	
H 0 4 M 11/08		H 0 4 B 7/26	1 0 9 M
審査請求 未請求 請求項の数12 O L (全 12 頁)			

(21)出願番号 特願平11-340793

(22)出願日 平成11年11月30日(1999.11.30)

(71)出願人 392026693

株式会社エヌ・ティ・ティ・ドコモ
東京都千代田区永田町二丁目11番1号

(72)発明者 角野 宏光

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(72)発明者 鈴木 偉元

東京都港区虎ノ門二丁目10番1号 エヌ・
ティ・ティ移動通信網株式会社内

(74)代理人 100098084

弁理士 川▲崎▼ 研二

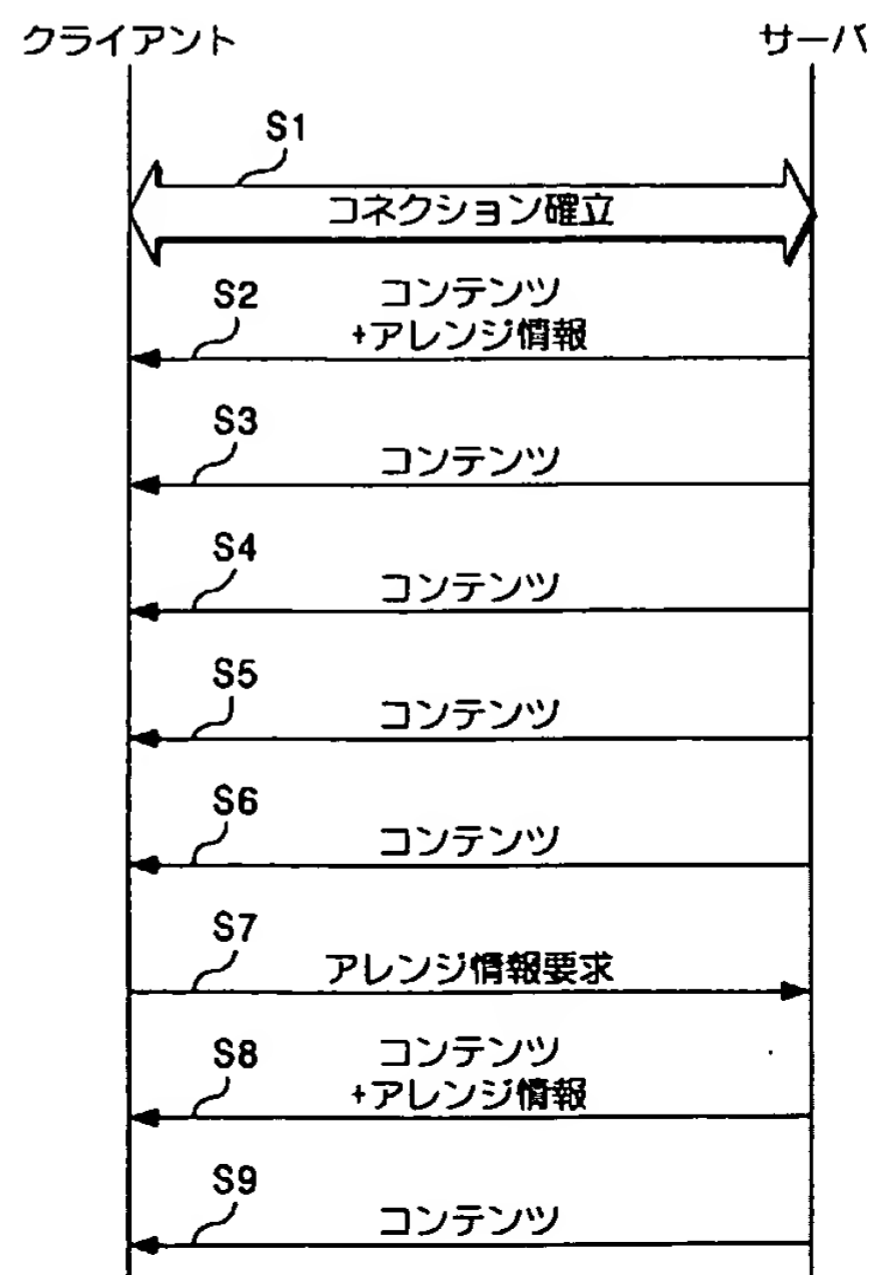
最終頁に続く

(54)【発明の名称】 無線データ通信における情報提供方法、情報送信装置、および情報受信装置

(57)【要約】

【課題】 無線データ通信通信において、時間の経過に伴って変化する情報をサーバ主導でクライアントに対して提供しつつ、ネットワークリソースを節約すること。

【解決手段】 パケットをサーバ100主導でクライアント200にプッシュ型送信する。パケットには、サーバ100からクライアント100に提供すべき情報の内容を示すコンテンツデータが含まれており、上述したように、コンテンツデータのメディアには複数の種類がある。その際、各メディアに生成されたコンテンツデータの再生態様を指定するアレンジ情報は、コンテンツデータよりも少ない頻度で送信される。



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 サーバからクライアントに対して所定の単位毎にデータを送信することにより、時間の経過に伴って変化する情報を提供する無線データ通信における情報提供方法であって、
前記所定の単位毎に送信する単位データであって、前記クライアントにおける前記データの再生態様を指示するアレンジ情報データを含む第一種類の単位データあるいは、前記情報の内容を示すコンテンツデータを含み前記アレンジ情報データを含まない第二種類の単位データを前記サーバにおいて生成する単位データ生成段階と、
生成した前記第一種類の単位データおよび前記第二種類の単位データを所定のタイミングで前記サーバから前記クライアントに送信する送信段階とを備え、
前記所定のタイミングは、前記アレンジ情報データが前記クライアントに送信される頻度が、前記コンテンツデータが前記クライアントに送信される頻度よりも少なくなるタイミングであることを特徴とする無線データ通信における情報提供方法。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の無線データ通信における情報提供方法において、
前記所定のタイミングは、前記サーバにおいて任意に設定されることを特徴とする無線データ通信における情報提供方法。

【請求項 3】 請求項 1 に記載の無線データ通信における情報提供方法において、
前記単位データ生成段階は、前記情報の内容を表す媒介形式の異なる複数種類の前記コンテンツデータを生成し、
前記アレンジ情報データは、前記媒介形式に関する情報を含むことを特徴とする無線データ通信における情報提供方法。

【請求項 4】 請求項 1 に記載の無線データ通信における情報提供方法において、
前記単位データは、前記アレンジ情報をヘッダ部に含めるように規定されていることを特徴とする無線データ通信における情報提供方法。

【請求項 5】 請求項 1 に記載の無線データ通信における情報提供方法において、
前記単位データは、前記アレンジ情報をデータ部に含めるように規定されていることを特徴とする無線データ通信における情報提供方法。

【請求項 6】 請求項 1 に記載の無線データ通信における情報提供方法において、
前記第一種類の単位データは、前記コンテンツデータを含まないデータであることを特徴とする無線データ通信における情報提供方法。

【請求項 7】 請求項 1 に記載の無線データ通信における情報提供方法において、
前記第一種類の単位データは、複数の前記アレンジ情報

を含むデータであることを特徴とする無線データ通信における情報提供方法。

【請求項 8】 クライアントに対して所定の単位毎にデータを送信することにより、時間の経過に伴って変化する情報を提供する無線データ通信における情報送信装置であって、

前記所定の単位毎に送信する単位データであって、前記クライアントにおける前記データの再生態様を指示するアレンジ情報データを含む第一種類の単位データあるいは、前記情報の内容を示すコンテンツデータを含み前記アレンジ情報データを含まない第二種類の単位データを生成する単位データ生成手段と、
生成した前記単位データを所定のタイミングで前記クライアントに送信する送信手段とを備え、

前記所定のタイミングは、前記アレンジ情報データが前記クライアントに送信される頻度が、前記コンテンツデータが前記クライアントに送信される頻度よりも少なくなるタイミングであることを特徴とする無線データ通信における情報送信装置。

【請求項 9】 請求項 8 に記載の無線データ通信における情報送信装置において、
前記所定のタイミングは、当該情報送信装置において任意に設定されることを特徴とする無線データ通信における情報送信装置。

【請求項 10】 請求項 8 に記載の無線データ通信における情報送信装置において、
前記単位データ生成手段は、前記情報の内容を表す媒介形式の異なる複数種類の前記コンテンツデータを生成し、

前記アレンジ情報データは、前記媒介形式に関する情報を含むことを特徴とする無線データ通信における情報送信装置。

【請求項 11】 サーバからネットワークを介して所定の単位毎にデータを受信することにより、時間の経過に伴って変化する情報の提供を受ける無線データ通信における情報受信装置であって、

前記所定の単位毎に送信する単位データであって、前記クライアントにおける前記データの再生態様を指示するアレンジ情報データを含む第一種類の単位データあるいは、前記情報の内容を示すコンテンツデータを含み前記アレンジ情報データを含まない第二種類の単位データを受信する受信手段と、
受信した前記単位データに含まれる前記アレンジ情報データに基づいて、前記コンテンツデータを再生する再生手段とを備え、
前記受信手段が前記アレンジ情報データを受信する頻度は、前記コンテンツデータを送信する頻度よりも少ないことを特徴とする無線データ通信における情報受信装置。

【請求項 12】 請求項 11 に記載の無線データ通信に

おける情報受信装置において、
前記受信手段は、前記情報の内容を表す媒介形式の異なる複数種類の前記コンテンツデータを受信し、
前記アレンジ情報データは、前記媒介形式に関する情報を含み、
前記再生手段は、前記媒介形式に関する情報に基づいて前記複数種類のコンテンツデータを同期させて再生することを特徴とする無線データ通信における情報受信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】この発明は、マイクロブラウザを備える携帯端末にストリームデータを配信する際に用いて好適な、無線データ通信における情報提供方法、情報送信装置、および情報受信装置に関する。

【0002】

【従来の技術】近年、インターネット上のサーバから情報の提供を受けるための装置として携帯電話やPHSなどの携帯通信機器が提案されている。この種の携帯通信機器は、提供を受ける情報の内容を示すコンテンツデータをインターネットからダウンロードして再生するためのマイクロブラウザを備えており、携帯通信機器の利用者は、例えばモバイルコンピュータなどの他装置を用いなくてもインターネット接続およびブラウジングができるようになっている。具体的には、携帯通信機器の利用者は、マイクロブラウザを用いて、例えばURL (Uniform Resource Locator) を入力し、所望する情報をサーバに対して要求する。これに応じて、サーバが要求された情報に対応するコンテンツデータを送信する。このような対話型（プル型）のプロトコルに従って、マイクロブラウザ上に所望するコンテンツが再生される。そして、外出時でも所望する情報の提供を受けることができるという利便性から、今後さらに携帯通信機器が普及することが予想される。

【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、このような携帯通信機器の普及に伴って、情報の提供を受ける要求が多様化しており、従来のブラウジングだけでは、利用者の要求を満たすことが困難となってきた。例えば、競馬や野球などのライブ中継を見るためにマイクロブラウザをテレビのように使用するという要求や、ニュース速報や災害情報・交通情報などを受信するために使用するという要求が考えられる。そして、このような情報は、時間の経過に伴って提供される情報の内容が変化したり、情報の連続性が要求される。しかしながら、上述したようなプル型のプロトコルでは、刻々と変化する情報について逐一要求を行わなければならない、利用者にとって不便であるばかりでなく、要求を行うための通信のオーバーヘッドも大きいという問題が生じる。このような問題を解決するためにサーバから一方的にデータ

を送信する、いわゆるプッシュ型の送信を行う場合であっても、多量のデータを連続して送信し続けなければならない、やはり通信のオーバーヘッドが大きいという問題が生じる。

【0004】また、上記例のような情報を提供するためには、単なるテキスト情報だけではなく、映像、音声などの複数種類の媒介形式（メディア）を組み合わせることが望ましいが、各メディアについての再生態様を指示するデータを各メディアに関するコンテンツデータと併せて送信しなければならない、このようなデータを連続して送信すると、全体としてデータ量が膨大となり、ネットワークリソースを浪費するという問題も生じる。

【0005】本発明は、上述した課題を解決するためになされたものであり、時間の経過に伴って変化する情報をサーバ主導でクライアントに対して提供でき、かつネットワークリソースを節約することができる無線データ通信における情報提供方法、情報送信装置、および情報受信装置を提供することを目的とする。

【0006】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、請求項1に記載の発明は、サーバからクライアントに対して所定の単位毎にデータを送信することにより、時間の経過に伴って変化する情報を提供する無線データ通信における情報提供方法であって、前記所定の単位毎に送信する単位データであって、前記クライアントにおける前記データの再生態様を指示するアレンジ情報データを含む第一種類の単位データあるいは、前記情報の内容を示すコンテンツデータを含み前記アレンジ情報データを含まない第二種類の単位データを前記サーバにおいて生成する単位データ生成段階と、生成した前記第一種類の単位データおよび前記第二種類の単位データを所定のタイミングで前記サーバから前記クライアントに送信する送信段階とを備え、前記所定のタイミングは、前記アレンジ情報データが前記クライアントに送信される頻度が、前記コンテンツデータが前記クライアントに送信される頻度よりも少なくなるタイミングであることを特徴とする。請求項2に記載の発明は、請求項1に記載の無線データ通信における情報提供方法において、前記所定のタイミングは、前記サーバにおいて任意に設定されることを特徴とする。請求項3に記載の発明は、請求項1に記載の無線データ通信における情報提供方法において、前記単位データ生成段階は、前記情報の内容を表す媒介形式の異なる複数種類の前記コンテンツデータを生成し、前記アレンジ情報データは、前記媒介形式に関する情報を含むことを特徴とする。

【0007】請求項4に記載の発明は、請求項1に記載の無線データ通信における情報提供方法において、前記単位データは、前記アレンジ情報をヘッダ部に含めるように規定されていることを特徴とする。請求項5に記載の発明は、請求項1に記載の無線データ通信における情

報提供方法において、前記単位データは、前記アレンジ情報をデータ部に含めるように規定されていることを特徴とする。請求項 6 に記載の発明は、請求項 1 に記載の無線データ通信における情報提供方法において、前記第一種類の単位データは、前記コンテンツデータを含まないデータであることを特徴とする。請求項 7 に記載の発明は、請求項 1 に記載の無線データ通信における情報提供方法において、前記第一種類の単位データは、複数の前記アレンジ情報を含むデータであることを特徴とする。

【0008】請求項 8 に記載の発明は、クライアントに対して所定の単位毎にデータを送信することにより、時間の経過に伴って変化する情報を提供する無線データ通信における情報送信装置であって、前記所定の単位毎に送信する単位データであって、前記クライアントにおける前記データの再生態様を指示するアレンジ情報データを含む第一種類の単位データあるいは、前記情報の内容を示すコンテンツデータを含み前記アレンジ情報データを含まない第二種類の単位データを生成する単位データ生成手段と、生成した前記単位データを所定のタイミングで前記クライアントに送信する送信手段とを備え、前記所定のタイミングは、前記アレンジ情報データが前記クライアントに送信される頻度が、前記コンテンツデータが前記クライアントに送信される頻度よりも少なくなるタイミングであることを特徴とする。請求項 9 に記載の発明は、請求項 8 に記載の無線データ通信における情報送信装置において、前記所定のタイミングは、当該情報送信装置において任意に設定されることを特徴とする。請求項 10 に記載の発明は、請求項 8 に記載の無線データ通信における情報送信装置において、前記単位データ生成手段は、前記情報の内容を表す媒介形式の異なる複数種類の前記コンテンツデータを生成し、前記アレンジ情報データは、前記媒介形式に関する情報を含むことを特徴とする。

【0009】請求項 11 に記載の発明は、サーバからネットワークを介して所定の単位毎にデータを受信することにより、時間の経過に伴って変化する情報の提供を受ける無線データ通信における情報受信装置であって、前記所定の単位毎に送信する単位データであって、前記クライアントにおける前記データの再生態様を指示するアレンジ情報データを含む第一種類の単位データあるいは、前記情報の内容を示すコンテンツデータを含み前記アレンジ情報データを含まない第二種類の単位データを受信する受信手段と、受信した前記単位データに含まれる前記アレンジ情報データに基づいて、前記コンテンツデータを再生する再生手段とを備え、前記受信手段が前記アレンジ情報データを受信する頻度は、前記コンテンツデータを送信する頻度よりも少ないことを特徴とする。請求項 12 に記載の発明は、請求項 11 に記載の無線データ通信における情報受信装置において、前記受信

手段は、前記情報の内容を表す媒介形式の異なる複数種類の前記コンテンツデータを受信し、前記アレンジ情報データは、前記媒介形式に関する情報を含み、前記再生手段は、前記媒介形式に関する情報に基づいて前記複数種類のコンテンツデータを同期させて再生することを特徴とする。

【0010】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照しながら、本発明の実施の形態について説明する。

10 【0011】[1. 実施形態の構成]

[1-1. 全体構成]図 1 は、実施形態の全体構成を示す図である。本実施形態は、サーバ 100 からクライアント 200 に対して、ネットワーク 300 を介してデータを送信するように構成されている。本実施形態では、クライアント 200 は携帯電話であり、ネットワーク 300 はパケット交換方式の移動通信網である。クライアント 200 とネットワーク 300 とは基地局 310 との無線通信によって行われる。クライアント 200 は、後に詳しく説明するように、マイクロブラウザを備えており、サーバ 100 から連続的に送信されたコンテンツデータを再生できるように構成されている。本実施形態において、コンテンツデータとは、例えば映像や音声などの時間の経過に伴って変化する情報をデータ化したものである。なお、本実施形態における情報を表す媒介形式（メディア）には、本来的に時間の経過に伴って変化する音声や映像などの動的な情報をデータ化したものに限らず、提供すべき情報の内容が時間の経過に伴って変化する場合に、その内容を表すテキストや画像などの静的な情報も含むものとする。コンテンツデータの符号化形式については、例えば動画であれば M P E G (Moving Picture Experts Group) であつたり、音声であれば A D P C M (Adaptive Differential Pulse Code Modulation) など、周知のものをいれればよい。また、本実施形態では、ネットワーク 300 はパケット網であり、ネットワーク 300 上において所定の単位毎に送信するための単位データはパケットである。なお、本実施形態におけるプロトコルおよびデータフォーマットについては、後に詳しく説明する。

【0012】[1-2. 機能構成]以下、上述したような通信を実現するためのサーバ 100 およびクライアント 200 の機能構成について説明する。

【0013】[1-2-1. サーバの機能構成]図 2 は、サーバ 100 の機能構成を示す図である。図 2 に示すように、サーバ 100 は、ネットワーク 300 との間でデータの送受信を行うための送受信部 101 と、データの生成および送受信を制御する制御部 102 の他、アレンジ情報管理部 103、アレンジ情報記憶部 104、メディア管理部 105、データベース 106 A、106 B、106 C……（特定しない場合はデータベース 106 と記す）、データベースインターフェイス 107、カメラ

108-1・マイク108-2・アンテナ108-3…
…など外部からデータ入力を行うための入力部108、
入力インターフェイス109、およびバッファ110を
備えている。

【0014】アレンジ情報管理部103は、アレンジ情
報記憶部104に記憶されているアレンジ情報をクライ
アント200に送信するための管理を行うものであり、
メディア管理部105は各種メディアに関するコンテン
ツデータをクライアント200に送信するための管理を
行うものである。本実施形態では、予めサーバ100の
データベース106に蓄積されているコンテンツデータ
および、入力部108から逐次外部入力されるコンテン
ツデータを用いる。なお、本実施形態で用いるアレンジ
情報およびコンテンツデータのより詳細な内容について
は、後に詳しく説明する。バッファ110は、クライ
アント200に送信するためのコンテンツデータをバッフ
ァリングするものであり、バッファリングされたデータ
は、制御部102によってパケット化された後、クライ
アント200に送信される。

【0015】[1-2-2. クライアントの機能構成]図
3は、クライアント200の機能構成を示す図である。
図3に示すように、クライアント200は、ネットワー
ク300との間でデータの送受信を行うための送受信部
201、受信したデータをバッファリングするバッファ
202、データの生成および送受信を制御する制御部2
03、受信したデータ中のアレンジ情報に基づいてコン
テンツデータの再生態様を制御するアレンジ制御部20
4、コンテンツデータのメディアを識別するメディア識
別部205、およびコンテンツデータを再生する再生部
206を備えている。再生部206は、上述したマイク
ロブラウザ上にテキストおよび画像を表示するための機
能の他、音声を出力するための機能を備えている。

【0016】[1-3. データフォーマット]次に、図4
を参照しながら、サーバ100からクライアント200
へ送信するデータフォーマットについて説明する。図4
は、本実施形態におけるパケットのデータフォーマット
を示す図であり、この図に示すように、パケットは、送
信するデータに関する諸情報が記述されるヘッダ部、お
よび、送信するデータの内容自体が記述されるデータ部
を備えている。

【0017】ヘッダ部には、送信するデータの種別(図
中Typeと記している)を示す情報が記述される。本実施
形態では、送信するデータの種別には、コンテンツデー
タのメディア種類およびアレンジ情報を含んでいるか否
かを区別するものがある。本実施形態では、コンテン
ツのメディア種類には、上述したように、テキスト、静止
画像、動画、音声がある。

【0018】データ部には、コンテンツデータ(図中コン
テンツBodyと記している)あるいはアレンジ情報が記
述される。アレンジ情報が示すコンテンツデータ再生態

様の内容には、識別子、再生開始時刻、アクション時
間、リピート要求、表示方法などがあり、以下各内容に
ついて説明する。識別子は、アレンジする対象を識別す
る情報であり、以下に説明するアレンジ内容で再生する
対象となるコンテンツデータを示している。より具体的
には、識別子はコンテンツデータのメディア種類を示し
ており、同時に再生するメディア種類の数だけ、サーバ
100からクライアント200に対してアレンジ情報が
送信されるようになっている。再生開始時刻は、アレン
ジの対象となるデータの再生を開始する時刻を示す情報
である。各メディア毎に再生時刻が指定され、これに基
づいて再生されることにより、メディア間の同期をとる
ことが可能となる。アクション時間は、動画あるいは音
声の再生時間や、テキストのブリンクあるいは反転時間
などを示す情報である。リピート要求は、再生回数や時
間間隔を示す情報である。表示方法は、ウィンドウサイ
ズや表示位置、カラー指定、縮小・拡大表示などを指定
するデータである。このようなアレンジ情報の内容は、
この情報に基づいてコンテンツデータを再生することに
よって、複数種類のメディアを同期させて再生するため
の関連性を示す情報となる。

【0019】ところで、本実施形態では、図4中P1に
示すようにアレンジ情報およびコンテンツデータをデー
タ部に含むパケット(以下、P1パケットと記す)と、
P2に示すようにコンテンツデータを含みアレンジ情報
を含まないパケット(以下P2パケットと記す)とを用
いる。そして、アレンジ情報が含まれたP1パケットを
サーバ100からクライアント200へ送信する頻度
を、P2パケットを送信する頻度よりも少なくする。す
なわち、サーバ100は、P1パケットに含まれるアレ
ンジ情報がクライアント200へ送信される頻度が、P
1パケットあるいはP2パケットに含まれるコンテン
ツデータがクライアント200へ送信される頻度よりも少
なくするように、パケットを送信するタイミングを設定
する。P1パケットの例のようなコンテンツデータと、
そのデータを再生する態様を示すデータをあわせたパケ
ットを常に送信すると、従来技術においても述べたよう
に、全体として通信にかかるデータ量が多くなってしま
い、ネットワークリソースを浪費するからである。

【0020】[1-4. プロトコルスタック]次に、本実
施形態におけるプロトコルスタックについて説明する。
図5は、上述したようなデータ通信を行うために本実施
形態で用いているプロトコルスタックを示す図である。
図中「下位レイヤ」は、ネットワーク300の物理層・
データリンクを示しており、「汎用プロトコル」は、例
えばインターネットプロトコル(Internet Protocol:
IP)やWAP(Wireless Application Protocol)な
ど、様々なネットワークにおいてブラウジングを行うこ
とができる汎用のものを示している。図中「メディア」
は、上述した各種メディアを扱うアプリケーション層を

示しており、「アレンジ情報」は、上述したアレンジ情報を送信するためのプロトコルを示している。なお、

「アレンジ情報」は、メディアおよび汎用プロトコルのいずれにも含まれるように構成されている。

【0021】本実施形態では、図5に示すプロトコルに従って、データベース106に蓄積された各種メディアのコンテンツデータあるいは、入力部108から外部入力されたコンテンツデータがサーバ100において生成され、これにアレンジ情報が付加されてクライアント200に送信される。クライアント200はアレンジ情報を検出するとともにアレンジ制御を行う。そして、アレンジ情報に基づいてコンテンツデータが再生される。なお、図5においては、サーバ100およびクライアント200内において、それぞれ二つのプロトコルスタックが示されているが、アレンジ情報の扱いについて理解を容易にするための表現であり、各装置内において一度下位レイヤを通して信号伝送が行われることを示すものではない。

【0022】[2. 実施形態の動作]次に、本実施形態の動作について説明する。

【0023】[2-1. 概要動作]まず、本実施形態の概要動作について説明する。本実施形態は、上述したパケットをサーバ100主導でクライアント200にプッシュ型送信する。パケットには、サーバ100からクライアント100に提供すべき情報の内容を示すコンテンツデータが含まれており、上述したように、コンテンツデータのメディアには複数の種類がある。その際、各メディアに生成されたコンテンツデータの再生態様を指定するアレンジ情報を含むP1パケットは、アレンジ情報を含まないP2パケットよりも少ない頻度で送信される。

【0024】次に、図6に示すシーケンスを参照しながら、実施形態の動作について説明する。まず、サーバ100とクライアント200との間において接続の確立を行う(S1)。接続が確立すると、サーバ100は、コンテンツデータおよびアレンジ情報を含んだP1パケット(図4参照)をクライアント100に送信し、情報提供サービスを開始する(S2)。P1パケットを送信すると、アレンジ情報を含まないP2パケット(図4参照)を連続してプッシュ型送信する(S3~S6)。このとき、サーバ100は、クライアント200からの要求の有無にかかわらずパケットを送信する。本実施形態では、クライアント200がアレンジ情報を要求する場合があります。図6に示すシーケンスでは、ステップS7においてクライアント200はサーバ100に対してアレンジ情報を要求している。要求を受けたサーバ100は、次に送信すべきコンテンツデータおよび要求されたアレンジ情報を含んだP1パケットをクライアント200に送信し(S8)、その後アレンジ情報を含まないP2パケットを送信する(S9)。ステップS2~S6、S8、S9でサーバからクライアント20

0に送信しているパケットは、予めデータベース106に蓄積されているデータから生成している場合もあれば、入力部108から外部入力されたデータから逐次生成している場合もある。また、アレンジ情報を送信するタイミングは、サービス開始時およびクライアント200から要求があった場合に限らない。後に具体例をあげて様々な場合について言及する。

【0025】[2-2. サーバの動作]次に、図7に示すフローチャートを参照しながらサーバ100の動作について説明する。図7に示す処理は、サーバ100において所定周期で実行される。まず、クライアント200に対してデータを配信すべきタイミングであるか否かを判定する(S101)。データを配信すべきタイミングについては、後に図8および図9を参照しながら具体例をあげて説明するが、あらかじめ設定されているスケジュールに従う場合もあれば、外的な要因によって決定される場合もある。

【0026】ステップS101の判定において、データを配信すべきタイミングではないと判定した場合は(S101; No)、図7に示す処理を終了する。一方、データを配信するタイミングであると判定した場合は(S101; Yes)、配信すべきコンテンツデータをバッファ110にバッファリングし(S102)、コンテンツデータとともにアレンジ情報を送信するか否かを判定する(S103)。アレンジ情報を送信するタイミングの送信タイミングについても、後に図8および図9を参照しながら具体例をあげて説明する。

【0027】ステップS103の判定においてアレンジ情報を送信するタイミングであると判定した場合は(S103; Yes)、コンテンツデータおよびアレンジ情報を含むP1パケットを生成し(S104)、アレンジ情報を送信するタイミングではないと判定した場合は(S103; No)、コンテンツデータを含むP2パケットを生成する(S105)。そして、ステップS104あるいはステップS105において生成したパケットをクライアント200に送信して(S106)、図7に示す処理は終了する。

【0028】[2-3. 具体例]次に、図8および図9を参照しながら、本実施形態の具体例について説明する。図8は、本具体例における情報提供サービスの番組表であり、図9は、本具体例におけるタイムチャートである。本具体例では、サーバ100から送信すべきコンテンツを送信する時間帯が、あらかじめ番組として設定されている。図8に示す番組例では、時刻t100から時刻t200までの時間帯は番組Aを構成するコンテンツを送信し、時刻t200から時刻t300までの時間帯は番組Bを構成するコンテンツを送信し、時刻t300以降の時間帯は番組Cを構成するコンテンツを送信するように設定されている。番組の内容としては、例えば、データベース106に蓄積されたデータを用いたタウン

ガイドやナビゲーションといった情報番組や教育番組の他、入力部108からライブ入力されるデータを用いた交通情報やスポーツ・競馬などの中継番組、蓄積とライブ入力の両方のデータを用いる災害・ニュース速報やオークション・株価情報などの情報番組などが考えられる。あるいは、番組中に映画の予告などのコマーシャルをスケジューリングしてもよい。

【0029】また、一つの番組内においても、時間帯によってアレンジの内容が異なり、図8に示す具体例では、番組Aの時間帯において、時刻t100から時刻t110の時間帯はアレンジ情報A1で再生すべきコンテンツを送信し、時刻t110から時刻t120の時間帯はアレンジ情報A2で再生すべきコンテンツを送信し、時刻t120から時刻t200の時間帯はアレンジ情報A3で再生すべきコンテンツを送信するように番組が設定されている。

【0030】次に、アレンジ情報を送信するタイミングについて、以下に例示する。

サービスの開始時

サーバ100とクライアント200の接続が確立したときや、クライアント200からサーバ100に対してサービス開始要求が送信されたときにアレンジ情報を送信する場合である。図9では、時刻t101において接続が確立されてクライアント200からサーバ100に対してサービス開始要求が送信されており、サーバ100は、サービス開始にあたり、時刻t101が属する時間帯のアレンジ情報A1をクライアント200に送信する。なお、ここで送信されるパケットは、時刻t101において送信すべきコンテンツデータとアレンジ情報A1とを含んだP1パケットである。

【0031】 番組のスケジューリングに従う

本具体例では、図8に示したように番組が設定されているので、このスケジューリングに従ってアレンジ情報を送信する。スケジューリングには、送信するメディアに関するスケジューリングと、アレンジに関するスケジューリングがある。たとえば、送信するメディアが、ある時間帯はテキストであり、次の時間帯には動画である場合には、動画を送信するための切り換え前に動画用のアレンジ情報を送信する。また、メディアが変更されない場合であっても、アレンジを変更する場合がある。たとえばテキストを表示するフォントの変更や表示位置の変更をする場合には、アレンジを変更する直前にアレンジ情報を送信する。図9では、時刻t110までの時間帯にはアレンジ情報A1による再生が予定されているが、時刻t110以降の時間帯は、アレンジ情報A2による再生が予定されている。サーバ100は、切り換え時である時刻t110においてアレンジ情報A2をクライアント200に送信し、クライアント200は、このアレンジ情報に基づいて表示A2を開始する。

【0032】 所定の時間間隔で送信する

ところで、本具体例では、同じアレンジが適用されている時間帯であっても、アレンジ情報を所定の時間間隔で送信している。これは、アレンジ情報を含んだP1パケットをクライアント200が正常に受信できなかった場合に備えて行う送信である。本実施形態では、クライアント200は携帯通信装置であるので、無線区間におけるデータの欠落や誤りが生じやすいからである。クライアントは変更すべきアレンジ情報を受信すると、コンテンツの再生態様を変更するので、で説明した変更タイミングにおいて送信されたアレンジ情報を正常に受信できなかった場合には、クライアント200では、サーバ100側に設定されているスケジューリング通りにコンテンツを再生できないことになる。

【0033】そこで、本具体例では、変更タイミングにアレンジ情報を送信した後も、所定の時間間隔で同じアレンジ情報を送信するようにしている。これにより、クライアント200はいったんアレンジ情報の受信に失敗しても、その後再送されるアレンジ情報を受信できるようになる。このような場合は、クライアント200側でアレンジが変更されるタイミングがサーバ100側に設定されているスケジューリングよりも遅れることになる。なお、本実施形態では、クライアント200は携帯通信装置であり、コンテンツの再生はマイクロブラウザで行うので、サーバ100は、多少のデータの欠落や誤りは許容されるようなコンテンツデータおよびアレンジ情報を設定している。

【0034】図9に示す例では、時刻t120においてサーバ100から送信されたアレンジ情報は、クライアント200には正常に送信されていない。しかしながら、所定の時間s後の時刻t121に送信されたアレンジ情報A3をクライアント200が受信している。従って、サーバ100側のスケジューリングによれば、時刻t120から表示A3となることを、クライアント200におけるアレンジの態様は、時刻t121から表示A3となっていることがわかる。

【0035】 外部からの入力による

本具体例では、図8に示した番組によるコンテンツの送信の他に、外部からの入力によるコンテンツ送信も行っている。入力部108（図2参照）から入力された画像や音声などを送信する場合である。入力データの送信トリガは任意に設定可能であるが、例えば、カメラ108-1が監視カメラである場合に、例えば訪問者や侵入者などあらかじめ設定した所定の映像を受信したときにコンテンツとして送信を開始するようにしてもよい。あるいは、アンテナ108-3からニュース速報などのリアルタイム性のある情報を受信したときにコンテンツとして送信を開始するようにしてもよい。このように外部入力が発生すると、サーバ100はコンテンツデータを生成するとともに、このコンテンツを再生するためのアレンジ情報を生成してコンテンツデータとアレ

レンジ情報とをクライアント 200 に送信する。図 9 に示す例では、時刻 t122 において入力部 108 からコンテンツのライブ入力が発生している。サーバ 100 は、アレンジ情報 A3' を生成してクライアント 200 に送信し、クライアント 200 は、アレンジ情報 A3 を受信すると、アレンジを表示 A3' に変更する。

【0036】 クライアントからアレンジ情報のリクエストが届いたとき

上述したタイミングは、サーバ 100 が主体的にアレンジ情報を送信するものであるが、クライアント 200 側でアレンジ情報を必要と判断した場合は、サーバ 100 に対してアレンジ情報要求を行うことができる。例えば、受信したアレンジ情報に誤りが検出された場合にアレンジ情報要求を行うようにしてもよいし、クライアント 200 側で所定の期間の経過を監視しており、前回アレンジ情報が送信されてから所定の期間が経過したにもかかわらず新たなアレンジ情報が送信されない場合には、アレンジ情報要求を行うようにしてもよい。図 9 に示す例では、時刻 t103 においてクライアント 200 がアレンジ情報要求を行っており、これに応じてサーバ 100 がアレンジ情報をクライアント 200 に送信している。

【0037】 その他、サーバ 100 がメディアの内容およびアレンジを変更するとき

上述したタイミングの他、サーバ 100 から送信するコンテンツのメディアを変更する必要がある場合や、アレンジの内容を変更する場合は生じたときにアレンジ情報を新たに送信する。例えば、送信中の番組用のコンテンツデータに不具合があり、他の番組に振り返る場合などである。あるいは、例えば、サーバ 100 がクライアント 200 の位置情報を利用したサービス（地図上にクライアント 200 の存在位置を表示するなど）を提供するような場合には、サーバ 100 がネットワーク 300 からクライアント 200 の位置情報を取得して、クライアント 200 が存在するエリアが変更されたときにコンテンツやアレンジを変更するようにしてもよい。

【0038】 [3. 実施形態の効果] このように、本実施形態では、必要に応じてアレンジ情報を送信し、常にコンテンツデータとあわせて送信する訳ではないので、全体的なデータ送信量を削減することができ、ネットワークリソースを節約することが可能となる。また、ネットワーク環境が良好ではなく、アレンジ情報が欠落することがあっても、所定の期間毎にアレンジ情報を送信したり、クライアント側でアレンジ要求をすることもできるので、サーバ 100 側が意図するアレンジを行うことができる。

【0039】 [4. 変形例] なお、本発明は既述した実施形態に限定されるものではなく、以下のような各種の変形が可能である。

【0040】 上記実施形態では、アレンジ情報を送信す

る場合には、パケットのデータ部にアレンジ情報とコンテンツデータとを含めて送信するようにしていたが、図 10 に示すように、データ部にはコンテンツデータを含まずに、アレンジ情報のみを送信するパケットを用いてもかまわない。図 10 に示す例では、一つのパケットに複数（n 個）のアレンジ情報を含めている。このような場合は、各アレンジ情報にアレンジ対象となるコンテンツデータの ID やメディア種類などの識別子を付してもよい。これにより、複数送信回数分をあらかじめ送信することができ、通信におけるデータ量をより一層削減することができる。

【0041】 あるいは、クライアント 200 に複数のメディアを同時に再生させる場合は、各メディア毎にアレンジ情報を生成して、図 10 に示すように同時に送信するようにしてもよい。このようにすれば、クライアント 200 がアレンジ情報を受信した後にサーバ 100 から送信されるメディアを同期させて再生できるので、複数種類のメディアを一つのアプリケーションとして同期させてアレンジできるようになる。なお、上記実施形態では、アレンジ情報はパケットのデータ部に含めるようにしているが、図 11 に示すように、アレンジ情報をヘッダ部に含めるようにしてもよい。この場合には、上記実施形態のように、コンテンツデータとアレンジ情報とを同時に送信するようにしてもよいし、データ部にはコンテンツデータを含まずに送信するようにしてもよい。いずれの形式のパケットを用いた場合であっても、アレンジ情報が送信される頻度が、コンテンツデータが送信される頻度よりも少なくなるようなタイミングで、サーバ 100 からクライアント 200 に送信できればよい。

【0042】 上記実施形態では、アレンジ情報の内容の例として、再生態様をあげているが、これに限らず、コンテンツ再生に必要な他の情報を含めるようにしてもかまわない。例えば、コンテンツデータの再生順序を管理する情報を含めておき、クライアント 200 はコンテンツデータを受信したときに、アレンジ情報として送信された順序と受信したパケットの順序が異なる場合には、アレンジ情報に規定されている順序で再生するようにしてもよい。

【0043】 上記実施形態では、ネットワーク 300 をパケット交換方式の移動通信網とし、パケットを所定の単位のデータとして説明しているが、これに限らず、ネットワーク 300 の方式に応じて単位データはデータフレームであってもよい。また、必ずしもクライアント 200 が携帯通信機器である必要はなく、ネットワーク 300 とは有線で接続されていてもかまわない。

【0044】 上記実施形態においては、クライアントとサーバは 1 対 1 で構成されているが、1 対多の構成でもかまわない。このような場合は、サーバ 100 側に設定されているスケジューリングに従って、複数のクライアントに対してパケットを同報送信すればよい。なお、ク

クライアントを特定するためのアドレス情報（例えばIPアドレス）は、あらかじめクライアント毎に固定的に付与されていてもよいし、通信の開始時に動的にクライアントに付与するようにしてもよい。サーバ100は、あらかじめクライアント毎のアドレス情報を記憶しておいてもよいし、上記実施形態で説明したコネクション確立時にクライアント200からサーバ100へ通知するようにしてもよい。

【0045】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、モバイル通信において、時間の経過に伴って変化する情報をサーバ主導でクライアントに対して提供でき、かつネットワークリソースを節約することができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 実施形態の全体構成を示す図である。

【図2】 サーバの機能構成を示すブロック図である。

【図3】 クライアントの機能構成を示すブロック図である。

【図4】 実施形態におけるデータフォーマットを示す図である。

【図5】 実施形態におけるプロトコルスタックを示す図である。

【図6】 実施形態の動作を説明するシーケンス図である。

【図7】 サーバの動作を説明するフローチャートである。

【図8】 実施形態の具体例を説明する図である。

【図9】 実施形態の具体例を説明する図である。

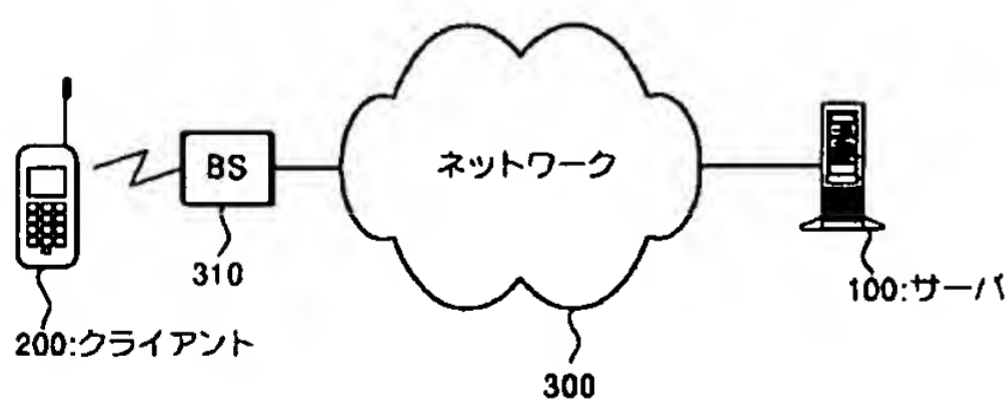
【図10】 データフォーマットの変形例を示す図である（その1）。

【図11】 データフォーマットの変形例を示す図である（その2）。

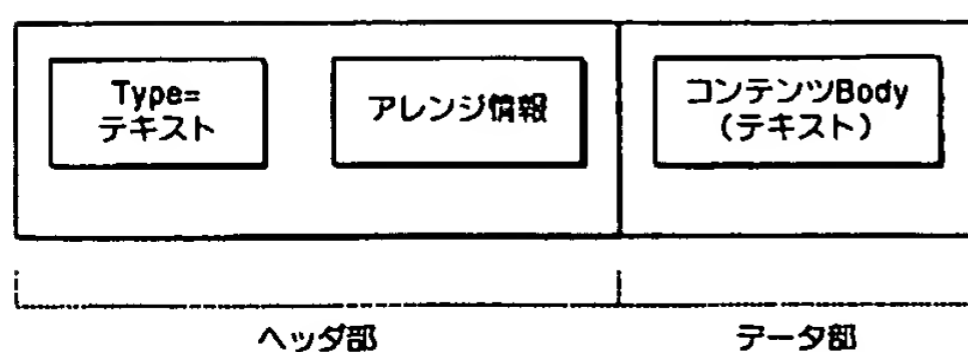
【符号の説明】

100……サーバ、
101……送受信部、
102……制御部、
103……アレンジ情報管理部、
104……アレンジ情報記憶部、
105……メディア管理部、
106A、B、C……データベース、
107……データベースインターフェイス、
108……入力部、
108-1……カメラ、
108-2……マイク、
108-3……アンテナ、
109……入力インターフェイス、
110……バッファ、
200……クライアント、
201……送受信部、
202……バッファ、
203……制御部、
204……アレンジ制御部、
205……メディア識別部、
206……再生部、
300……ネットワーク、
310……基地局。

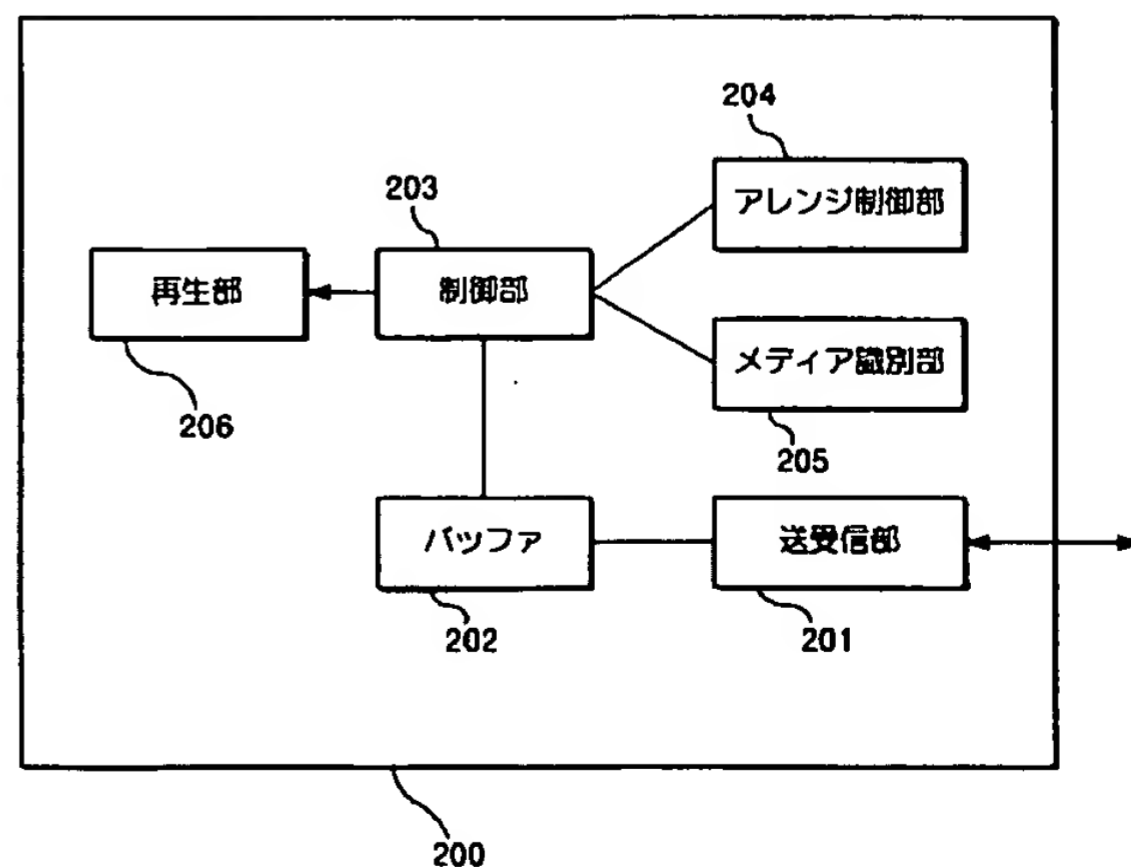
【図1】



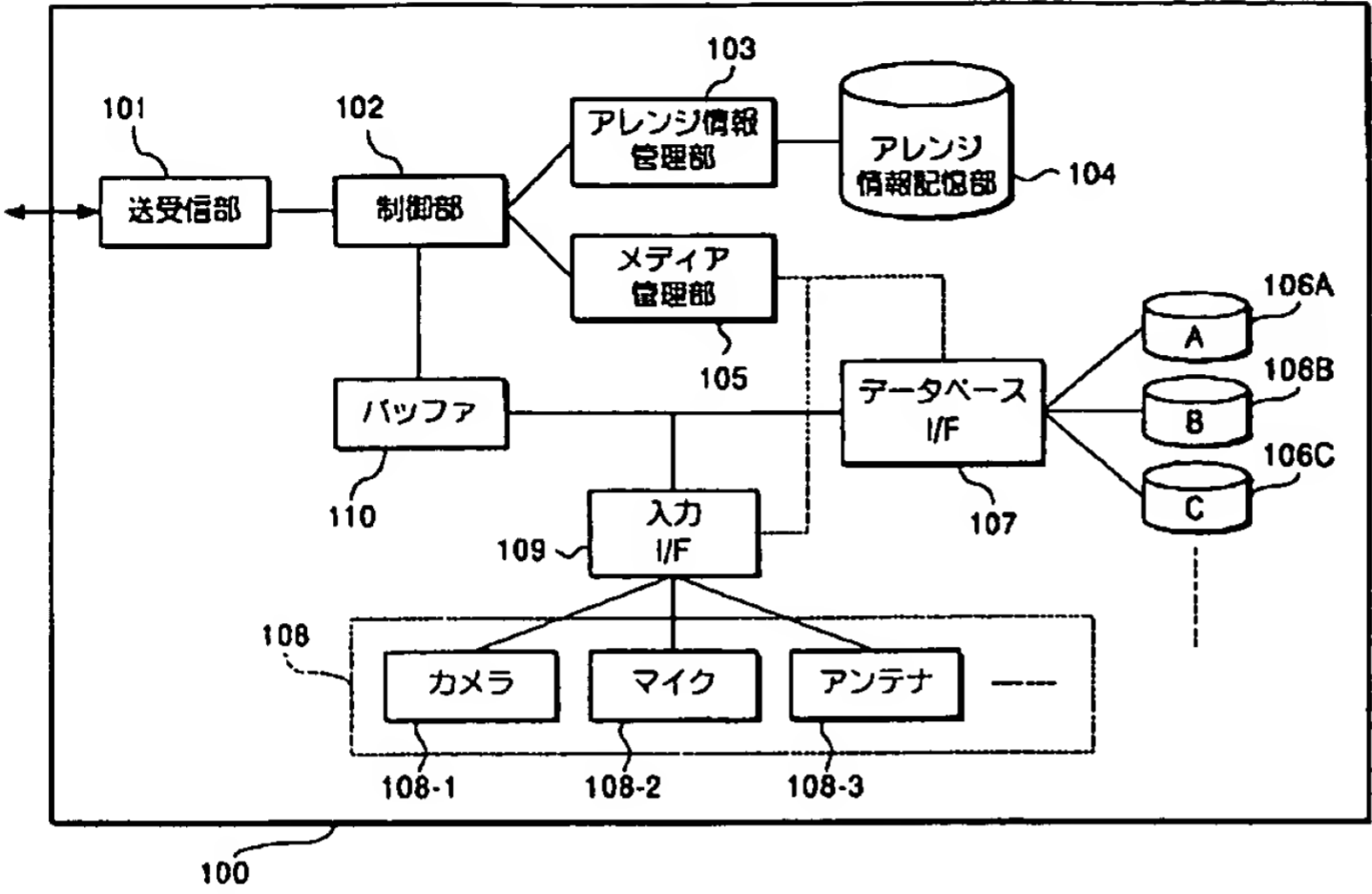
【図11】



【図3】



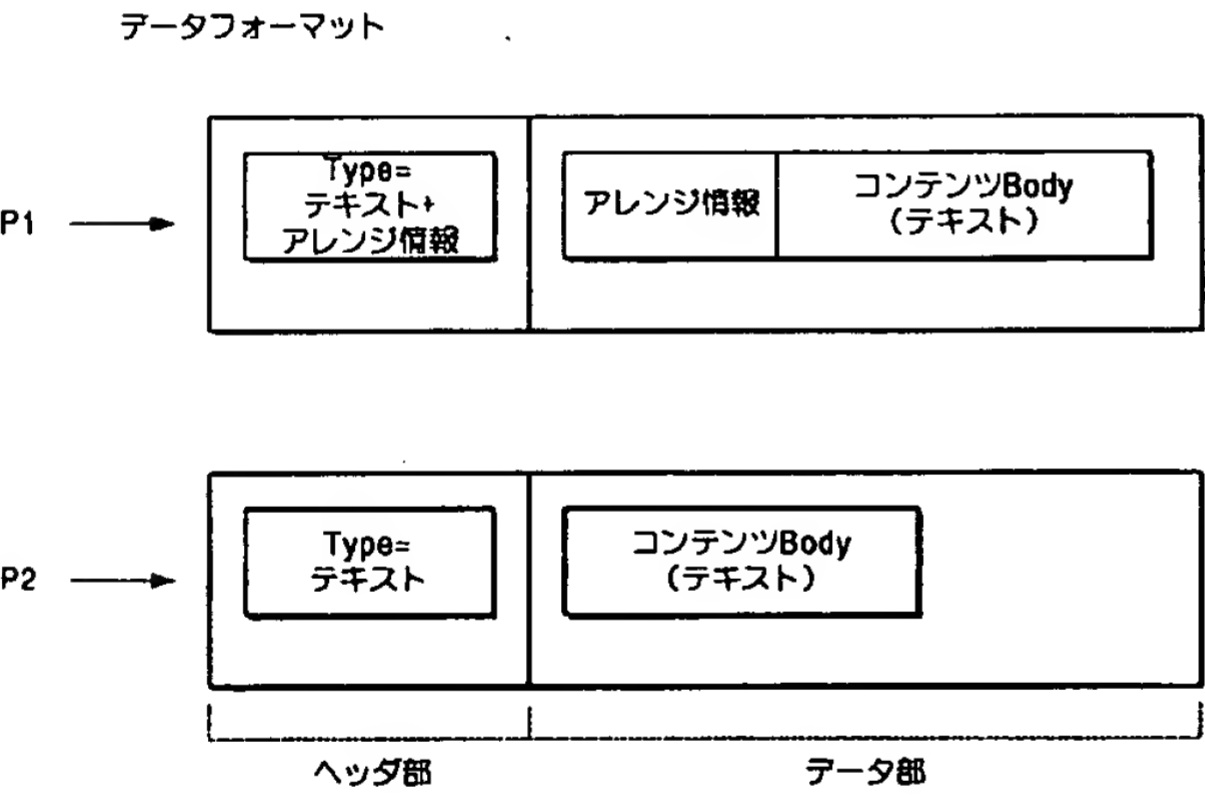
【図 2】



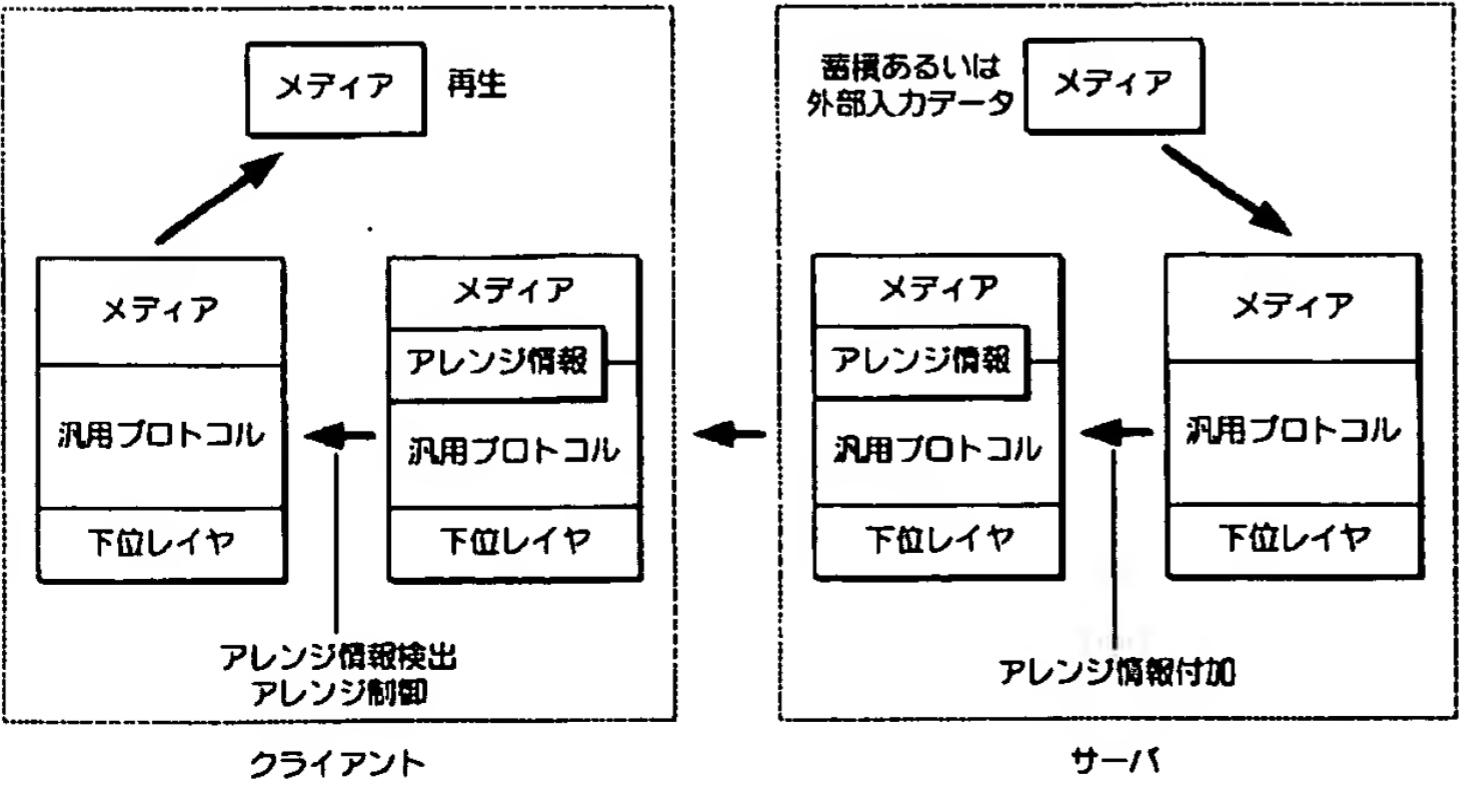
【図 8】

時刻	番組	アレンジ情報
t100	番組A	アレンジ情報A1
t110	番組A	アレンジ情報A2
t120	番組A	アレンジ情報A3
t200	番組B	アレンジ情報B1
t210	番組B	アレンジ情報B2
t300	番組C	アレンジ情報C1

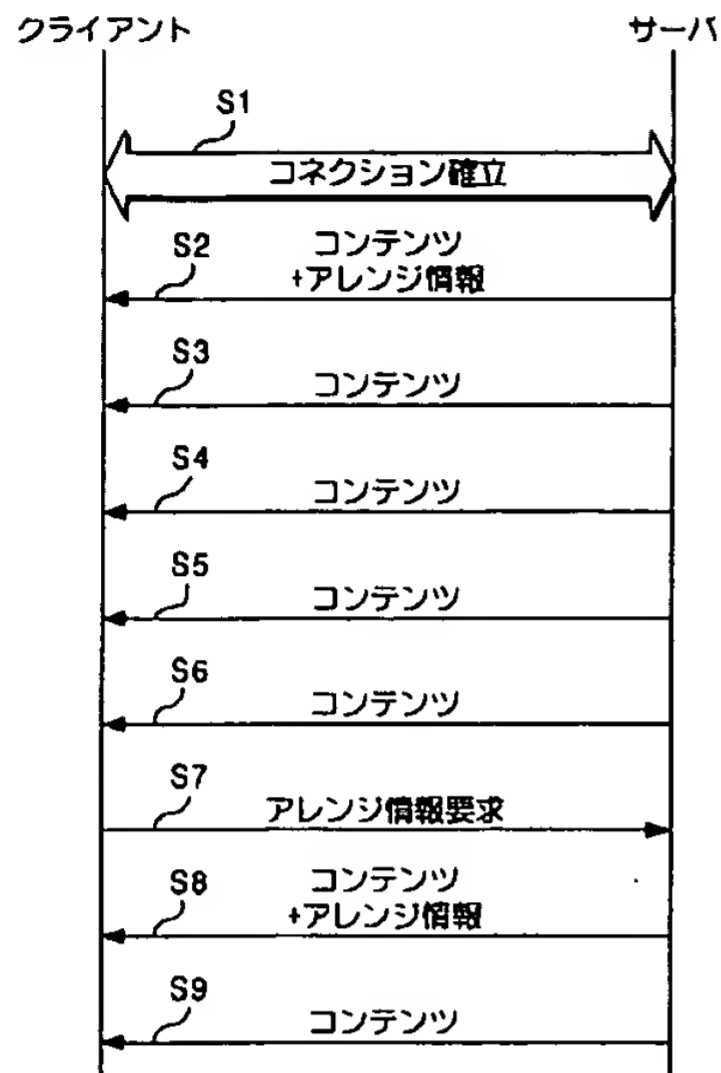
【図 4】



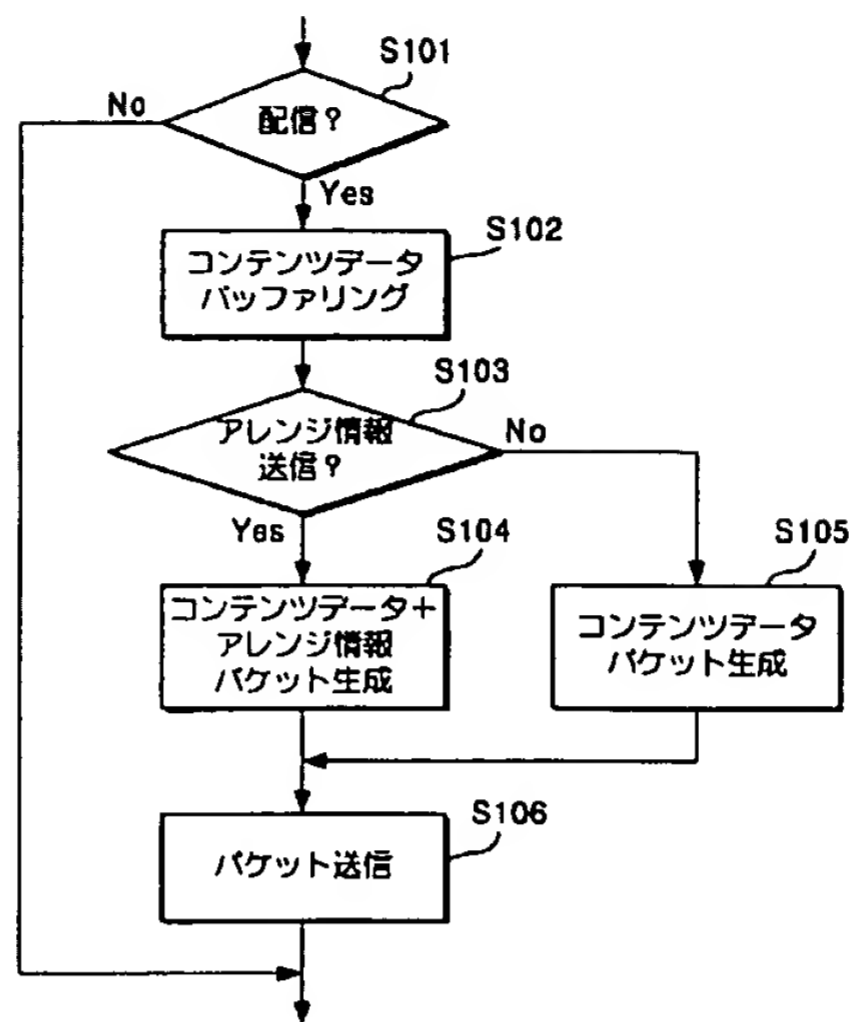
【図 5】



【図 6】

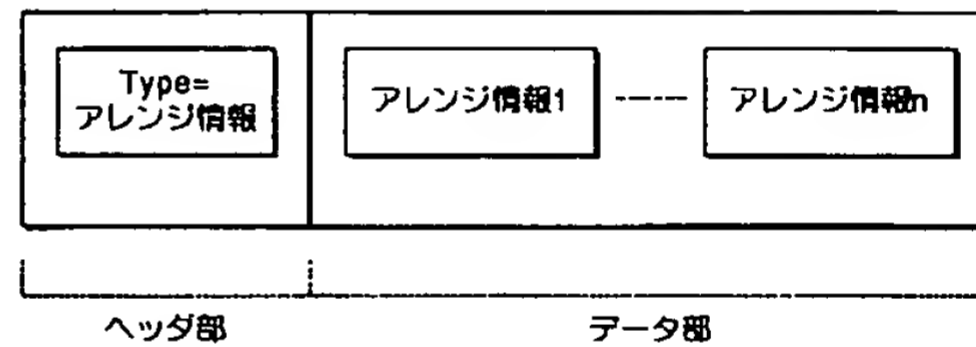
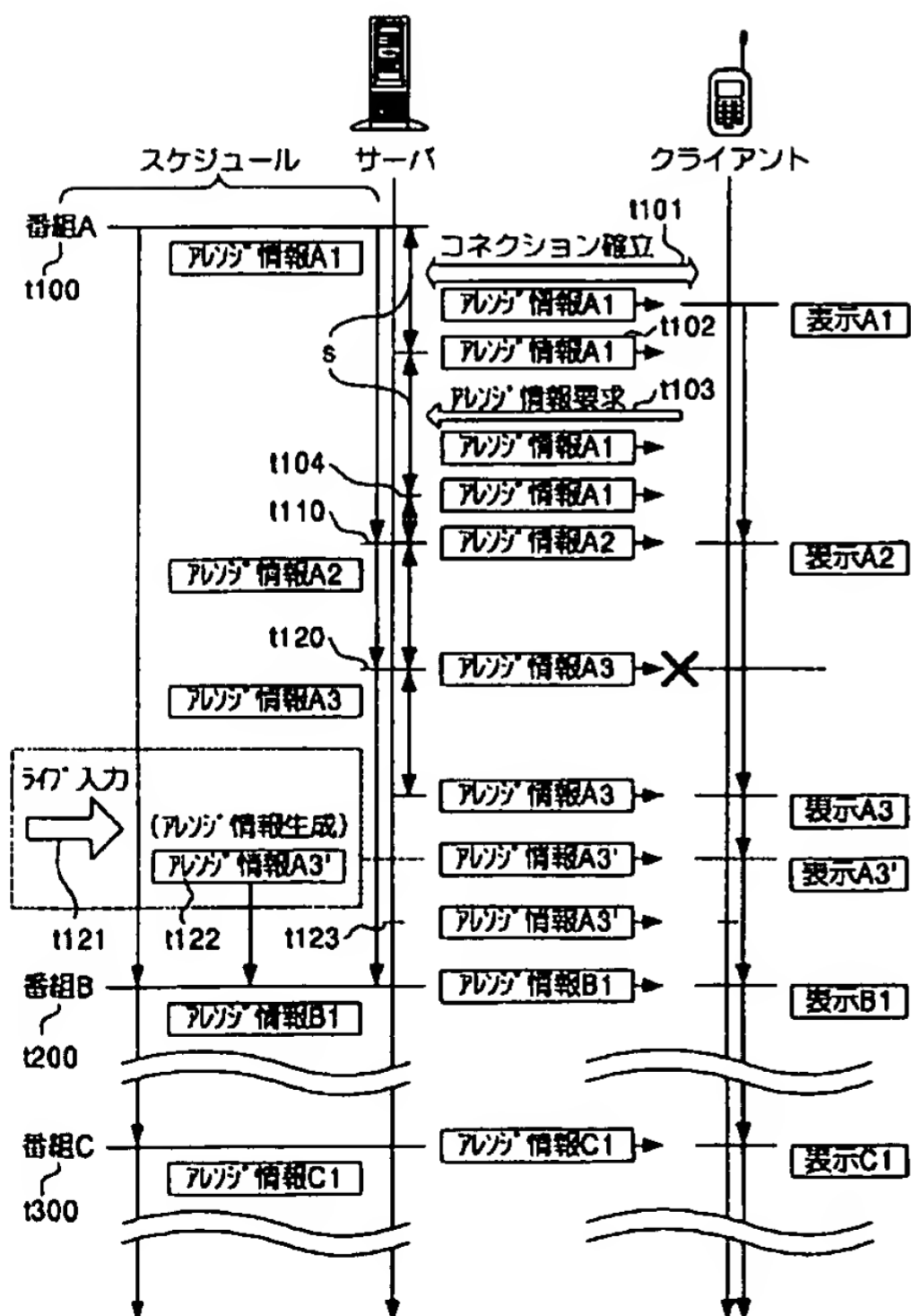


【図 7】



【図 10】

【図 9】



フロントページの続き

(72)発明者	上野 英俊	F ターム(参考)	5B089 GA11 GA25 GB04 HA13 JA33
	東京都港区虎ノ門二丁目10番 1 号 エヌ・		JB22 KA07
	ティ・ティ移動通信網株式会社内		5K067 AA34 BB04 DD27 EE02 EE10
(72)発明者	石川 憲洋		FF31 HH22
	東京都港区虎ノ門二丁目10番 1 号 エヌ・		5K101 KK18 LL12 MM07 NN06 NN37
	ティ・ティ移動通信網株式会社内		RR13 UU19